



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07111035 A**

(43) Date of publication of application: 25 . 04 . 95

(51) Int. Cl

G11B 20/10
G06F 3/06
G11B 27/00

(21) Application number: **05255740**

(22) Date of filing: 13 . 10 . 93

(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**

(72) Inventor: **MATSUO YASUNOBU**
KAGAMIBASHI SHUNJI

(54) DEVICE FOR RECORDING/REPRODUCING INFORMATION

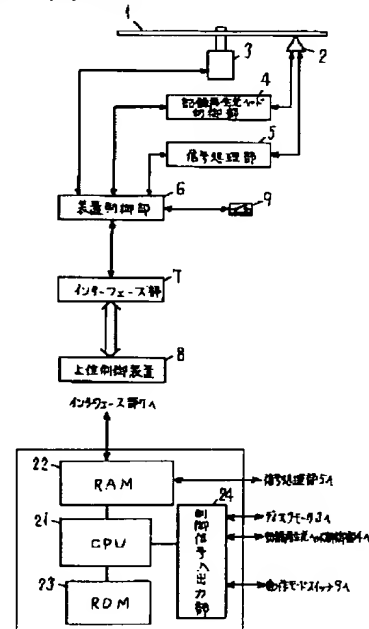
(57) Abstract:

PURPOSE: To improve the processing of the specific data while securing the reliability of the data in a control area by controlling information recording/reproducing operation according to a command from a host controller and selecting an optional mode among plural operation modes whose operation procedure are stored.

CONSTITUTION: A device control part 6 constituting an optical disk recording/ reproducing device is provided with a CPU 21 for executing a program stored in a ROM 23 and a RAM 22 for operating the CPU 21, and these are used as a data buffer performing the error correction of the data/the generation of error correction information. Further, a disk motor 3, a recording/reproducing optical head control part 4 and an operation mode switch 9 are connected to a control signal input/output part 24 beforehand, and the switch 9 is decided according to the control program stored in the ROM 23 by the CPU 21, and the read is executed by the CPU 21. After the operation, starting operation is continued as usual, and when the command is issued from the host device 8, either of recording, recording confirmation and a reproduction

command is executed through an interface part 7.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-111035

(43) 公開日 平成7年(1995)4月25日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 20/10		D 7736-5D		
G 0 6 F 3/06	3 0 5	Z		
G 1 1 B 27/00		D 8224-5D		

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平5-255740

(22) 出願日 平成5年(1993)10月13日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 松尾 泰伸

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 鏡橋 俊二

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

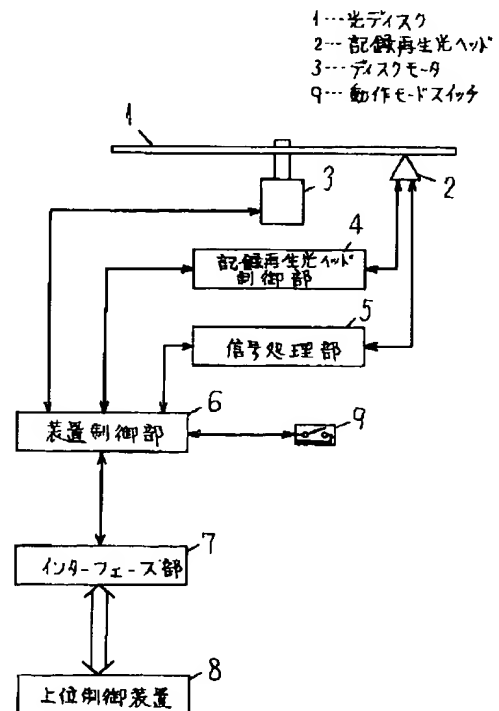
(74) 代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

(54) 【発明の名称】 情報記録再生装置

(57) 【要約】

【目的】 情報記録再生装置において、管理領域のデータ信頼性を確保しつつ、特定のデータの場合には処理速度を向上できる装置を提供する。

【構成】 動作モードスイッチ9を認識して、記録、記録／確認、再生、再生／交替といった複数の動作モードの中から、動作モードスイッチ9と記録再生領域の位置または属性「管理領域」、「データ領域」に応じて管理領域では上位制御装置8の指令通りの動作によりデータの信頼性を重視する記録、再生動作を、データ領域ではエラー回復動作、交替処理を省き処理の高速化重視した記録、再生動作をする様に装置制御部6において構成することにより、デジタル記録のために処理速度を要するデータファイルなどの機器を映像信号等の大量のデータを連続して記録する機器として利用することを可能とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】上位制御装置と接続され、情報記録媒体に情報を記録再生する情報記録再生装置において、第一の機器スイッチと、前記第一の機器スイッチの状態読み取り手段と、上位制御装置からの指令によって情報記録再生動作を制御するための動作手順を記憶した複数の動作モードと、前記複数の動作モードの中から 1 つの動作モードを選択する選択手段を有し、前記第一の機器スイッチの状態により、前記選択手段が動作し、前記複数の動作モードの中から選択される任意の動作モードの 1 つとして、上位制御装置からの指令が同一であっても上位制御装置がアクセス可能な情報記録媒体領域の位置または、属性に応じて情報記録再生動作を切り換えてアクセスする動作モードを有することを特徴とする情報記録再生装置。

【請求項 2】上位制御装置と接続され、情報記録媒体に情報を記録再生する情報記録再生装置において、上位制御装置からの指令によって情報記録再生動作を制御するための動作手順を記憶した複数の動作モードと、前記複数の動作モードの中から 1 つの動作モードを選択する選択手段を有し、上位制御装置からの指令によって選択手段を動作し、情報記録再生装置の動作を制御すると共に、情報記録媒体領域の位置、または属性に応じて情報記録再生動作を切り換えることを特徴とする情報記録再生装置。

【請求項 3】上位制御装置と接続され、情報記録媒体に情報を記録再生する情報記録再生装置において、上位制御装置からの指令によって情報記録再生動作を制御するための動作手順を記憶した動作モードを有し、上位制御装置からの指令によって前記動作モードにより情報記録再生装置の動作を制御すると共に、情報記録媒体領域の位置、または属性に応じて前記動作モードによる情報記録再生動作の一部を変更することを特徴とする情報記録再生装置。

【請求項 4】前記複数の動作モードの中から選択される任意の動作モードの 1 つとして、上位制御装置からの記録指令において、エラー回復処理動作及び交替処理動作を行うか否かに関わらず、第 1 の情報記録媒体領域ではエラー回復処理動作及び交替処理動作をとまなう記録指令の動作を実行し、第 2 の情報記録媒体領域ではエラー回復処理動作及び交替処理動作をとまなわない記録指令の動作を実行する動作モードを有することを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の情報記録再生装置。

【請求項 5】前記複数の動作モードの中から選択される任意の動作モードの 1 つとして、上位制御装置からの再生指令において、エラー回復処理動作及び交替処理動作を行うか否かに関わらず、前記第 1 の情報記録媒体領域ではエラー回復処理動作及び交替処理動作をとまなう再生指令の動作を実行し、前記第 2 の情報記録媒体領域ではエラー回復処理動作及び交替処理動作をとまなわない

再生指令の動作を実行する動作モードを有することを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の情報記録再生装置。

【請求項 6】前記第 1 の情報記録媒体領域を上位制御装置からの指令により設定可能なことを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれかに記載の情報記録再生装置。

【請求項 7】前記構成に加え、第二の機器スイッチと、前記第二の機器スイッチの状態読み取り手段を有し、第二の機器スイッチの状態により、前記動作モードの第 1 の情報記録媒体領域を設定可能なことを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれかに記載の情報記録再生装置。

【請求項 8】前記動作モードを選択する選択手段として、上位制御装置からの指令により設定可能なことを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれかに記載の情報記録再生装置。

【請求項 9】情報記録媒体に情報を記録再生する情報記録再生装置において、操作者からのキー指令等によって情報記録再生動作を制御するための動作手順を記憶した動作モードを有し、操作者からの指令によって前記動作モードにより情報記録再生装置の動作を制御すると共に、情報記録媒体領域の位置、または属性に応じて前記動作モードによる情報記録再生動作の一部を変更することを特徴とする情報記録再生装置。

【請求項 10】前記情報記録再生装置に、モード切り替えスイッチを備え、操作者からの指令によって前記動作モードにより情報記録再生装置の動作を制御すると共に、前記モード切り替えスイッチの状態によって、情報記録媒体領域の位置、または属性とに応じて前記動作モードによる情報記録再生動作の一部を変更することを特徴とする情報記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、情報記録再生装置、特に円盤状記録媒体やカード状記録媒体に情報を記録再生する情報記録再生装置に関して、これをデータ蓄積手段として利用しつつ上位制御装置が行う特定の情報処理、例えば画像情報処理プログラムと上位制御装置を制御する基本プログラムであるオペレーティングシステム（以下 OS と称す）が、それぞれに情報記録再生装置に対して要求する動作の整合性を取るための動作モード及びその動作モード設定に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年光ディスクは、記録密度が高い、非接触で記録再生ができるため媒体の寿命が長い、ランダムアクセスがテープなどの媒体に比べ格段に速い等の性能を有し、再生専用機としての音声をデジタル的に記録した CD（Compact Disk）、映画などの映像と音声を記録した VLP や、記録再生機としての画像ファイル、データファイル、文書ファイルなど数多くの提案がなされている。特に光ディスクを利用したデータファイル装

置（以下光ディスク記録再生装置と称す）は、UNIX、MS-DOS等、特定のコンピュータメカによる数多くのOSあるいはOSに光ディスク記録再生装置との接続機能を提供するデバイスドライバと呼ばれる制御プログラムの基で大容量の情報可搬媒体として、または一般的にハードディスクと称される固定磁気ディスクの代替えとして使用されている。

【0003】このような用途において、前記上位制御装置を制御するOSあるいはデバイスドライバと従来の情報記録再生装置との関係について図を参照しながら説明する。図3は情報記録媒体である光ディスクの利用形態を示す概念図であり、実際は同心円状またはスパイラル状に設けられたトラックと、トラック位置を示すアドレス、セクタ等の情報によって領域が物理的に区切られ、かつ前記アドレス、セクタによって論理的に領域区分がなされているが、理解をし易くするために、同図のようにアドレスマップ状に領域区分を示す。図6に示すようにデータの記録再生に際して録再データの管理に使用するファイル名とそのデータが光ディスク上のどのブロックに記録されているのかを示す記録位置情報の両方を含むファイル管理情報を記録する領域（以下管理領域と称す）と、前記ファイル管理情報に示されるデータ記録位置が示すデータ記録領域（以下データ領域と称す）の最低2つに光ディスクの領域を分けて使用している。前者はOSあるいはデバイスドライバが、録再データをファイルとして認識するために専用で使用する光ディスク領域であり、後者は上位制御装置でOSの制御の基で稼動する特定の処理を特化して処理をするためのプログラムであるアプリケーションが扱う処理データを記録再生する光ディスク領域である。

【0004】通常、上位制御装置を制御するOS、あるいはデバイスドライバは、録再データの信頼性を最優先するために、光ディスクに対する記録関連の指令においては単なる記録ではなく記録/確認指令を発行するか、もしくは光ディスク記録再生装置内部で記録指令であっても内部動作は記録/確認動作を行う場合が多い。これは、光ディスクは固定磁気ディスクと違って記録媒体にゴミや埃等の汚れが付着しやすく、記録再生の信頼性が一定しない点を考慮しての処置であり、実際の動作としては、記録を行った後でもう一度記録を行ったブロックを再生し、記録前のデータと光ディスクから再生される再生データを比較し、記録の前後でのデータの一致を確認する。また、同様の理由で記録、記録/確認、再生の各指令には、エラー回復処理動作及び交替処理動作をとともう指令（以下交替指令と称す）が用いられるのが一般的である。上記エラー回復動作とは、記録情報を即座に再生確認しエラーが発生した場合に、記録される情報自体に付与した冗長符号等から冗長符号付与時の逆演算をしてエラーを除去し記録情報を復元する事及び、復元し得るかどうかを判断する機能である。また交替処理

動作とは、上記エラー回復動作において復元不可能と判断されたとき、またはアドレス、セクタ等の情報が正常に読み出せず、その領域が使用不可と判断されたとき、データ記録領域の中で現情報記録場所とは別の特定場所に、上記回復不可能な部分のみを再記録、確認動作をする機能であり、再生時には、通常の情報記録領域の再生、交替した部分の再生を続けて行い、かつ再度組み合わせ、元の記録情報を確実に記録再生するようにし、時間は要するが記録情報の信頼性を重視した動作を行っている。

【0005】以下図面を参照しながら従来の光ディスク記録再生装置の一例について説明する。

【0006】図7は従来の光ディスク記録再生装置のブロック図の一例を示すものである。図7において71は光ディスク、72は記録再生光ヘッド、73はディスクモータ、74は記録再生光ヘッド制御部、75は信号処理部、76は装置制御部、77は上位制御装置との情報の授受を行うインターフェース部、78は上位制御装置との間の信号線の配置や信号形態等の接続関係（以下インターフェースと称す）を規定する規格がSCSI-2（ANSI X3.131-199X規格）の場合を一例として示す。

【0007】以上の様に構成された光ディスク記録再生装置について、以下その動作を説明する。光ディスク記録再生装置は、図7の77のインターフェース部でSCSIインターフェースを通して転送されてくる上位制御装置からの指令およびデータを受取り、76の装置制御部で指令を解釈する。「記録」、「記録/確認」、「再生」の各指令では、各動作を示す「操作コード」と、光ディスク上で動作の対象となる領域の先頭位置を示す

「論理ブロックアドレス」と、光ディスク上で動作の対象となる連続した論理ブロック数を示す「転送長」に関する情報を持つものである。例えば「指令=記録、論理ブロックアドレス=3000、転送長=20」等のように指令の組み合わせとして、記録再生装置にインターフェース部77を介して転送され、装置制御部76で解釈される。そして、光ディスク記録再生装置は解釈した上位制御装置からの指令に基づいて、光ディスク上の「論理ブロックアドレス」で示される位置から「転送長」で示される論理ブロック数分のデータを「操作コード」で示される動作として実行し、その実行結果を上位制御装置に報告する。この場合は、記録情報をインターフェース77、装置制御部76と信号処理部75で通信によって受け取り、かつ信号処理部75において、エラー発生時の回復のための冗長コードを付加する演算処理を行い、メモリー上に蓄える。かつ記録再生光ヘッド72は指定のアドレスである3000番地にアクセスし、記録待機状態となる、上記した2動作が完了した時点で、光ヘッド72は情報の記録を開始し、全情報を記録したと

ここで、実行結果を上位制御装置に報告し、次の動作指令の待ち状態となる。

【0008】図8は従来の光ディスク記録再生装置の上位制御装置からの指令が記録、記録／確認、再生の場合の動作を説明する動作説明図である。上位制御装置からの指令が「エラー回復処理動作及び交替処理動作をとまうか」、「動作の実行中にエラーが発生したり、交替対象となる不良ブロックがあるか」、を場合に分けて説明することとする。このとき、図8のステップ81で上位制御装置からの指令がエラー回復処理動作及び交替処理動作をとまう記録、記録／確認、再生のいずれかの指令であれば、ステップ84にて記録、記録／確認、再生のいずれかの指令処理の実行を開始する。ステップ85にて動作の実行中のエラーの発生及び交替対象となる不良ブロックの有無を検査する。エラーの発生や不良ブロックがなければそのまま指令処理を正常終了する。もし、エラーの発生や不良ブロックがあれば、ステップ86のエラー回復処理や交替処理を行う。その結果をステップ87にて確認しエラーが回復したり、交替処理が正しく行われれば正常終了し、逆にステップ87にてエラー回復処理や、交替処理に失敗したと判断すれば異常終了し、実行結果を上位制御装置に報告する。

【0009】ステップ81で上位制御装置からの指令がエラー回復処理動作及び交替処理動作をとまわない記録、記録／確認、再生のいずれかの指令であれば、ステップ82にて記録、記録／確認、再生のいずれかの指令処理の実行を開始する。ステップ83にて動作の実行中のエラーの発生及び交替対象となる不良ブロックの有無を検査し、エラーの発生や不良ブロックがなければそのまま正常終了し、動作の実行中にエラーが発生したり、交替対象となる不良ブロックがあっても、エラー回復処理や交替処理は行なわれないので正常終了するが、記録、再生データの信頼性は保証されない。いずれの場合も正常終了を上位制御装置に報告する。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の従来の光ディスク記録再生装置の構成では、光ディスク記録再生装置は上位制御装置からの記録再生指令通りにしか動作しないため、光ディスク上のどの領域に対しても上位制御装置からの記録再生指令の通りに記録再生動作を実行していた。

【0011】他方、上位制御装置で稼動するアプリケーションの中には、処理データを光ディスク装置等の記録再生に時間を要し、遅延が発生するとアプリケーション自身が正常に動作できなくなるが、アプリケーションの処理データ自体の信頼性はあまり重要でないという場合もある。これを言い換えるとデータの記録再生処理で遅延が発生しないことが重要で、記録再生データはOSでファイルとして扱えればデータ自体の信頼性はそれほど高くなくともかまわない用途であると言うことができ

る。すなわち、管理領域のデータは記録再生処理の信頼性を、データ領域のデータは記録再生処理に遅延を発生しないことを必要とし、こう言った用途として、例えば画像情報処理システムが知られている。そして、このような特定用途のアプリケーションでは、上位制御装置自身が記録再生指令を管理領域、データ領域で分けて「エラー回復処理動作及び交替処理動作をとまうか否か」、また記録時に「記録、記録／確認のどちらを用いるか」を切り換えて発行すれば、上位制御装置からの記録再生指令通りに動作する従来の光ディスク記録再生装置は用途に合った処理データの録再が可能となるが、実際には上位制御装置の負担が非常に重くなるためこれを行う上位制御装置は皆無である。

【0012】このため、従来の光ディスク記録再生装置を上記のような特定用途のアプリケーション用の録再装置として用いる場合には、管理領域のデータの記録再生処理の信頼性と、データ領域のデータの記録再生処理に遅延を発生しないことの両方を実現させることに無理があるという問題点を有していた。

【0013】本発明は上記従来の問題点を解決するもので、光ディスク上の管理領域ではエラー回復処理動作及び交替処理動作をとまう記録／確認、再生指令の各動作を実行し、光ディスク上のデータ領域ではエラー回復処理動作及び交替処理動作をとまわない記録、再生指令の各動作を実行する動作モードを有する情報記録再生装置を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために、本発明の情報記録再生装置は、上位制御装置と接続され、情報記録媒体に情報を記録再生する情報記録再生装置において、上位制御装置からの指令によって情報記録再生動作を制御するための動作手順を記憶した複数の動作モードと、前記複数の動作モードの中から1つの動作モードを選択する選択手段と、上位制御装置からの指令によって、前記選択手段が動作し選択される前記動作モードにより情報記録再生装置の動作を制御すると共に、情報記録媒体領域の位置、または属性に応じて前記動作モードによる情報記録再生動作の一部または全部を変更する構成を有している。さらに上記構成に加えて、第一の機器スイッチと、前記第一の機器スイッチの状態読み取り手段を有し、前記第一の機器スイッチの状態により、前記選択手段が動作し、前記複数の動作モードの中から選択される任意の動作モードの1つとして、上位制御装置からの指令が同一であっても上位制御装置がアクセス可能な情報記録媒体領域の位置または、属性に応じて情報記録再生動作を切り換えてアクセスする動作モードを有する構成と、さらに加えて第二の機器スイッチと、前記第二の機器スイッチの状態読み取り手段を有する構成である。

【0015】

【作用】この構成によって、前記第一の機器スイッチの状態を読み取り、その状態により、あるいは上位制御装置からの特定の指令によって、動作モード選択手段が動作し、上位制御装置からの指令によって情報記録再生動作を制御するための動作手順を記憶した複数の動作モードの内、任意の動作モードが選択される。そして上位制御装置からの指令によって、選択された前記動作モードにより情報記録再生装置の動作を制御すると共に、情報記録媒体領域の位置、または属性に応じて前記動作モードによる情報記録再生動作の一部または全部を変更する。前記動作モードの1つとして、上位制御装置からの指令がエラー回復処理動作及び交替処理動作をとともなう記録、記録／確認のいずれの指令であっても、あるいはエラー回復処理動作及び交替処理動作をとともなわない記録、記録／確認のいずれの指令であっても、特定の情報記録媒体領域ではエラー回復処理動作及び交替処理動作をとともなう記録／確認指令の動作を実行し、前記特定の情報記録媒体領域以外の情報記録媒体領域ではエラー回復処理動作及び交替処理動作をとともなわない記録指令の動作を実行する。また上位制御装置からの指令がエラー回復処理動作及び交替処理動作をとともなう再生指令であっても、あるいはエラー回復処理動作及び交替処理動作をとともなわない再生指令であっても、特定の情報記録媒体領域ではエラー回復処理動作及び交替処理動作をとともなう再生指令の動作を実行し、前記特定の情報記録媒体領域以外の情報記録媒体領域ではエラー回復処理動作及び交替処理動作をとともなわない再生指令の動作を実行する。これにより、情報記録媒体上の管理領域ではエラー回復処理動作及び交替処理動作をとともなう記録／確認、再生指令の各動作を実行し、情報記録媒体上のデータ領域ではエラー回復処理動作及び交替処理動作をとともなわない記録、再生指令の各動作を実行することができ、記録再生する情報の性質に応じた動作を、上位制御装置からの指示によること無く迅速に決定、実行ができるものである。

【0016】また、同様の構成により、特定の情報記録媒体領域を上位制御装置からの指令により設定可能となる。

【0017】更に、上記構成に第二の機器スイッチを加え、この第二の機器スイッチの状態により、複数の特定の情報記録媒体領域が設定可能となる。

【0018】また上位制御装置を有しない装置、例えば、映像記録機器や映像記録及びデータ記録を兼用する機器等では、外部機器よりの命令に代わり操作者のキー入力などで、動作が決定するするモードがあるため、上記した動作を、キー入力と連動して動作させることで、同様の機能を実現することができる。

【0019】

【実施例】以下本発明の第1の実施例について図面を参照しながら説明する。

【0020】図1は本発明の第1の実施例における光ディスク記録再生装置のブロック図である。図1は、情報記録再生装置である光ディスク記録再生装置の一般的な構成の一例を示すものである。図1において、1はデータの記録再生可能な媒体である光ディスク、2は前記光ディスクに情報を信号として記録再生または再生のみを行う記録再生光ヘッド、3は前記光ディスクを回転するディスクモータ、4は記録再生光ヘッドのフォーカス制御、トラッキング制御、チルト制御のいずれか一つあるいは任意の組合せまたは全部を行う記録再生光ヘッド制御部、5は前記光ディスクに記録するデータを記録信号に変調し、あるいは前記光ディスクから再生される信号を再生データに復調する信号処理部、6は光ディスク記録再生装置全体のシステムコントロールを行う装置制御部、7は上位制御装置と接続するためのインターフェースを提供するインターフェース部で一例としてSCSIインターフェースを備える、8は同様にSCSIインターフェースを備える上位制御装置、9は動作モードを選択する動作モードスイッチであり、動作モードスイッチ9はロータリスイッチ、ジャンパー線で構成したジャンパースイッチまたはディップスイッチ、または装置に元々存在するディスク取り出し用のエジェクトスイッチ等を特定のモードで使用するによりソフト的に処理するやり方でも良い。

【0021】以上の様に構成された光ディスク記録再生装置について、図1、図2、図3を用いてその動作を説明する。

【0022】図2は本実施例における装置制御部6の内部構成を説明するものである。21はROM23に保存されているプログラムの実行を行うCPU、22はCPUがその動作のために使用するメモリとなるRAMでデータのエラー訂正／エラー訂正情報の生成等を行うデータバッファとしても利用される、24はディスクモータ3、記録再生光ヘッド制御部4、動作モードスイッチ9が接続される制御信号入出力部である。図3は本実施例における上位制御装置のOSがMS-DOSで光ディスクを区画として1ボリュームで使用する場合の管理領域とデータ領域の配置を説明する光ディスク領域配置図である。

【0023】図2の21のCPUは、23のROMに記憶された光ディスク記録再生装置制御プログラムにより、動作モードスイッチ9の設定を装置の電源投入時に制御信号入出力部24により読み取り22のRAMに記憶する。上記動作モードスイッチ9が有効(ON状態)であれば、図3の論理ブロックアドレスのm+1の値をデータ領域の先頭値として設定する。図3からも分かるように、管理領域はこの値より小さい領域に、データ領域はこの値以上の領域に配置されるからである。実際にはこの値をROM23に予め記憶しておいて、その値をCPU21が読み出して実行する。また、ROM23に

予め記憶する値を複数持つことにより光ディスクの区画が2ボリューム以上であっても同様にして対応可能となる。

【0024】この動作の後は通常の光ディスク記録再生装置の起動処理動作を続ける。そして、上位制御装置8からの指令を待ち、指令があればインターフェース部7を経由して解釈し、指令が記録、記録/確認、再生指令のいずれかで、かつ、指令の「論理ブロックアドレス」が光ディスク上の管理領域の場合には、エラー回復処理動作及び交替処理動作をとまなう記録/確認、再生指令の各動作を実行する。また、指令が記録、記録/確認、再生指令のいずれかで、かつ、指令の「論理ブロックアドレス」が光ディスク上のデータ領域の場合には、エラー回復処理動作及び交替処理動作をとまなわない記録、再生指令の各動作を実行する。上記のように、管理領域では記録情報の信頼性を最大限確保できる処理方式である、エラー回復処理動作及び交替処理動作をとまなう記録/確認、再生指令を実行し、データ領域では記録再生の応答性を最も早くするために、指令がエラー回復処理動作、交替処理を含むものであったとしても動作モードスイッチ9が「ON」であれば上位制御装置の指令を無視し、データの信頼性を少し犠牲にしても最速動作を実行することにより、従来処理速度による制限が大きく使用できなかった分野においても使用できる装置を提供できるものである。

【0025】図4は本実施例における光ディスク記録再生装置の上位制御装置からの指令が記録、記録/確認、再生の場合の動作を説明するフローチャートによる動作説明図である。ここで、前記図1動作モードスイッチ9が「ON」状態であり、上位制御装置からの指令が「管理領域を記録、再生対象とするか」、「動作の実行中にエラーが発生したり、交替対象となる不良ブロックがあるか」を場合に分けて説明することとする。このとき、図4のステップ41で上位制御装置からの指令が管理領域を対象とする記録、記録/確認、再生のいずれかの指令であれば、ステップ44にて記録/確認、再生のどちらかの指令処理の実行を開始する。ステップ45にて動作の実行中のエラーの発生及び交替対象となる不良ブロックの有無を検査する。エラーの発生や不良ブロックがなければそのまま指令処理を正常終了する。もし、エラーの発生や不良ブロックがあれば、ステップ46のエラー回復処理や交替処理を行う。その結果をステップ47にて確認しエラーが回復したり、交替処理が正しく行われれば正常終了し、逆にステップ47にてエラー回復処理や、交替処理に失敗したと判断すれば異常終了する。いずれの場合も実行結果を上位制御装置に報告する。

【0026】ステップ41で上位制御装置からの指令が管理領域を対象としないデータ領域の記録、記録/確認、再生のいずれかの指令であれば、ステップ42にて記録、再生のどちらかの指令処理の実行を開始する。ス

テップ43にて動作の実行中のエラーの発生及び交替対象となる不良ブロックの有無を検査し、エラーの発生や不良ブロックがなければそのまま正常終了する。動作の実行中にエラーが発生したり、交替対象となる不良ブロックがあっても、エラー回復処理や交替処理は行なわないので正常終了するが、記録、再生データの信頼性は保証されない。いずれの場合も正常終了を上位制御装置に報告する。

【0027】上記例では43において一応記録処理中のエラー発生を確認する機能を挿入しているが、実際には処理を行わず終了するため、本機能は省いても良く、また単に処理終了後エラー発生のみを操作者に知らせるのみの機能でも良い。

【0028】以下本発明の第2の実施例の光ディスク記録再生装置について説明する。第2の実施例は、図1に示す本発明の第1の実施例と同じ構成で、同じ動作を行うものであるが、装置制御部6はインターフェース部7を経由して解釈した上位制御装置8からの指令が領域設定のための特定の指令の場合に、その指令に基づいて管理領域の値とデータ領域の値をROM23からの読み出し値に変えて個別に、あるいは同時に上位制御装置から転送されてきた値に設定できるものである。

【0029】以下本発明の第3の実施例の光ディスク記録再生装置について図面を参照しながら説明する。

【0030】図5は本発明の第3の実施例における光ディスク記録再生装置のブロック図である。図5は、情報記録再生装置である光ディスク記録再生装置の一般的な構成の一例を示すものである。図5において、51はデータの記録再生可能な媒体である光ディスク、52は前記光ディスクに情報を信号として記録再生する光ヘッド、53は前記光ディスクを回転するディスクモータ、54は記録再生光ヘッドのフォーカス制御、トラッキング制御、チルト制御のいずれか一つあるいは任意の組合せまたは全部を行う記録再生光ヘッド制御部、55は前記光ディスクに記録するデータを記録信号に変調し、あるいは前記光ディスクから再生される信号を再生データに復調する信号処理部、56は情報記録再生装置全体のシステムコントロールを行う装置制御部、57は上位制御装置と接続するためのインターフェースを提供するインターフェース部で一例としてSCSIインターフェースを備える、58は同様にSCSIインターフェースを備える上位制御装置、59は動作モードを選択する動作モードスイッチ、動作モードスイッチ59はロータリスイッチ、ジャンパー線で構成したジャンパースイッチまたはディップスイッチ、ソフト的に処理するなどその他の切り替え機能でも良い。60は管理領域とデータ領域の値の設定値を切り換えて設定するための機器スイッチであり、本実施例では、上位制御装置を制御するOSの種類に応じて管理領域とデータ領域の値の設定値を切り換える対応OS選択スイッチと呼ぶ。これは、上位制御

装置を制御するOSの種類により光ディスクの管理領域で必要とするデータ量が異なるために、管理領域はOSによって光ディスク上での位置が変わることに対応するものである。本実施例では、60-1のMS-DOS、60-2のUNIX、60-3のMacintosh OSに対応する。60の対応OS選択スイッチはロータリスイッチ、ジャンパー線で構成したジャンパースwitchまたはディップスイッチ、ソフト的に処理するなどその他の切り替え機能でも良い。

【0031】以上の様に構成された光ディスク記録再生装置について、図5、図6を用いてその動作を説明する。

【0032】図6は本実施例における装置制御部56の内部構成を説明するものである。61はROM63に保存されているプログラムの実行を行うCPU、62はCPUがその動作のために使用するメモリとなるRAMでデータのエラー訂正/エラー訂正情報の生成等を行うデータバッファとしても利用される、64はディスクモータ53、記録再生光ヘッド制御部54、動作モードスイッチ59が接続される制御信号入出力部である。

【0033】61のCPUは、63のROMに記憶された光ディスク記録再生装置制御プログラムにより、動作モードスイッチ59の設定及び対応OS選択スイッチ60の設定を装置の電源投入時に制御信号入出力部64により読み取り、上記動作モードスイッチ59が有効(ON状態)であれば、対応OS選択スイッチ60の設定に基づいて、管理領域の値とデータ領域の値をROM63から読み出して設定する。また、読み取り結果を62のRAMに記憶する。この動作の後には通常の光ディスク記録再生装置の起動処理動作を続ける。そして、上位制御装置58からの指令を待ち、指令があればインターフェース部57を経由して解釈し、指令が記録、記録/確認、再生指令のいずれかで、かつ、指令の「論理ブロックアドレス」が光ディスク上の管理領域の場合には、エラー回復処理動作及び交替処理動作をとまなう記録/確認、再生指令の各動作を実行する。また、指令が記録、記録/確認、再生指令のいずれかで、かつ、指令の「論理ブロックアドレス」が光ディスク上のデータ領域の場合には、エラー回復処理動作及び交替処理動作をとまなう記録、再生指令の各動作を実行する。

【0034】上記説明では全て、動作モードスイッチ9、または59を認識して、記録、記録/確認、再生、再生/交替といった複数の動作モードの中から動作モードスイッチと記録再生領域の位置または属性「管理領域」、「データ領域」に応じて管理領域では指令通りの動作、データ領域ではエラー回復動作、交替処理を省いた動作をする事として説明したが、特化した装置、例えば音声や、映像信号記録機器、あるいは人工衛星や地中探査機器等から比較的速いスピードで連続的に大量のデータを受け記録することのみに使用される機器では、動

作モードスイッチは特に必要なく、常時本発明の動作をするようにすれば良い。この場合でも、上位制御装置から、設定を変えられるようにすることは、使用、応用の範囲を広げる上で有効である。さらに、管理領域では、上位制御装置の指令によって動作モードを決める様に説明したが、動作モードスイッチの状態及び上位制御装置の指令に関係なく、常にエラー回復処理動作、交替処理を実施するように構成することは、データの信頼性を常に確保する上で有効な手段である。

【0035】さらに、家庭用の現在のビデオテープレコーダのような映像記録機器では、用途が一層特化されており、前記したような上位制御装置も接続しない場合が大半であり、かつ今後のデジタル記録による上記装置では記録情報の位置や属性を記録する管理領域では、エラー回復処理、交替処理を含む信頼性重視の記録を実施し、実際の映像等のデータ領域では、記録速度、応答重視の交替処理を実施しない記録モード、再生モードを実施する様に構成すれば良い。ただし本例のような特化された機器においても、データ領域で信頼性を重視する記録を実施できるようにすることは、応用範囲を拡大する上で重要であるため、他の例のように動作モード切り替え機能をスイッチ等で実現することは有用である。

【0036】さらに上記例では、データ領域の記録時にエラーの発生を媒体や装置の特性にゆだねる方法をとったが、予め記録領域を指定し、そのエラー発生率を確認し、エラーの発生確率の高いセクタ、あるいはトラックは、不使用とするように、管理領域に記録したり、そのエラー発生確率の高いセクタ、トラックに特殊なマークを記録する等して、使用しないように管理すれば、高速の記録動作と、記録信号の信頼性をある程度両立させることも可能となる。

【0037】なお本発明の実施例では、光ディスクを用いた情報記録再生装置を用いて説明したが、これに限定されず、同様の形状を有する円盤状の磁気記録媒体や、カードやテープなど他の形態の情報記録媒体を使用する同様の機能を有する装置への展開が可能なことは自明である。

【0038】また、記録時に記録データの確認を行わないデータ領域の記録に際しては、エラー訂正(ECC)を強化して記録し、データの信頼性を少しでも上げることも可能である。

【0039】あるいは、アプリケーションにおいて使用する領域を、予め上位制御装置から情報記録再生装置に指示し、アプリケーションでの使用に先だって使用する領域の欠陥セクタを検出し、その部分には記録を行わないように制御することも可能である。

【0040】

【発明の効果】以上のように、本発明は、上位制御装置と接続され、情報記録媒体に情報を記録再生する情報記録再生装置において、動作モードスイッチを認識して、

記録、記録／確認、再生、再生／交替といった複数の動作モードの中から動作モードスイッチと記録再生領域の位置または属性「管理領域」、「データ領域」に応じて管理領域では指令通りの動作によりデータの信頼性を重視する記録、再生動作を、データ領域ではエラー回復動作、交替処理を省いた処理の高速化重視した記録、再生動作をする様に構成、あるいは、特化した機器では動作モードスイッチも省き上記機能を実現するように構成することにより、上位制御装置を制御するOS、あるいはデバイスドライバが要求する記録再生データの信頼性を確保し、なおかつ、上位制御装置で稼動するアプリケーションが要求するデータ処理に遅延を生じないデータの記録再生処理を可能とする実使用時に優れた記録再生特性を有する複数の記録／再生動作モードを有する情報記録再生装置を実現できるものである。

【0041】本発明が提供する情報記録再生装置は、例えば、画像処理システムのようなデータ処理量がきわめて大きく、なおかつ処理速度が要求されるアプリケーションにおいて、データ記録再生時の遅延発生を防ぐとともにOSが管理するファイル情報の信頼性は確保するので、光ディスク記録再生装置の利用範囲を拡大する上で非常に大きな効果を発揮することができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1、第2の実施例における光ディスク記録再生装置のブロック図

【図2】本発明の第1、第2の実施例における装置制御部の詳細図

【図3】光ディスクの領域配置図

【図4】本発明の第1、第2の実施例における上位制御装置からの指令が記録、記録／確認、再生の場合の動作説明図

【図5】本発明の第3の実施例における光ディスク記録再生装置のブロック図

【図6】本発明の第3の実施例における装置制御部の詳細図

【図7】従来の光ディスク記録再生装置のブロック図

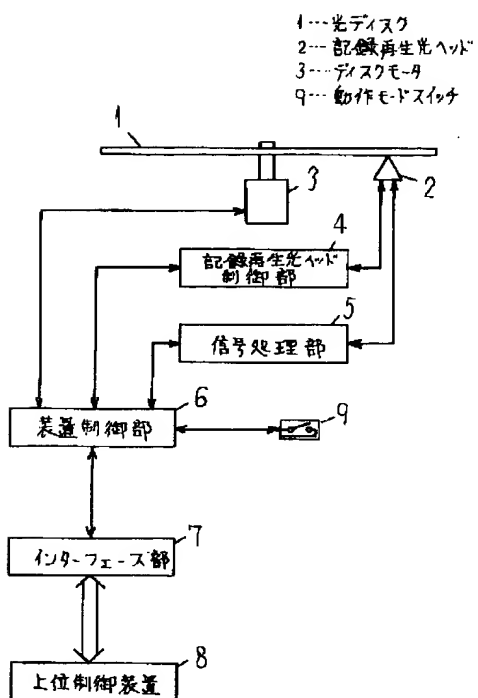
【図8】従来の光ディスク記録再生装置における上位制御装置からの指令が記録、記録／確認、再生の場合の動作説明図

* 【符号の説明】

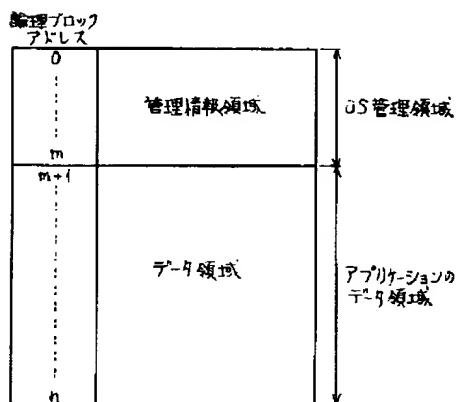
- | | |
|----|-----------------------|
| 1 | 光ディスク |
| 2 | 記録再生光ヘッド |
| 3 | ディスクモータ |
| 4 | 記録再生光ヘッド制御部 |
| 5 | 信号処理部 |
| 6 | 装置制御部 |
| 7 | インターフェース部 |
| 8 | 上位制御装置 |
| 9 | 動作モードスイッチ |
| 10 | 21 CPU |
| | 22 RAM |
| | 23 ROM |
| | 24 制御信号入出力部 |
| | 51 光ディスク |
| | 52 記録再生光ヘッド |
| | 53 ディスクモータ |
| | 54 記録再生光ヘッド制御部 |
| | 55 信号処理部 |
| 20 | 56 装置制御部 |
| | 57 インターフェース部 |
| | 58 上位制御装置 |
| | 59 動作モードスイッチ |
| | 60 OS選択スイッチ |
| | 60-1 MS-DOSスイッチ |
| | 60-2 UNIXスイッチ |
| | 60-3 Macintosh OSスイッチ |
| | 61 CPU |
| | 62 RAM |
| 30 | 63 ROM |
| | 64 制御信号入出力部 |
| | 71 光ディスク |
| | 72 記録再生光ヘッド |
| | 73 ディスクモータ |
| | 74 記録再生光ヘッド制御部 |
| | 75 信号処理部 |
| | 76 装置制御部 |
| | 77 インターフェース部 |
| | 78 上位制御装置 |

*

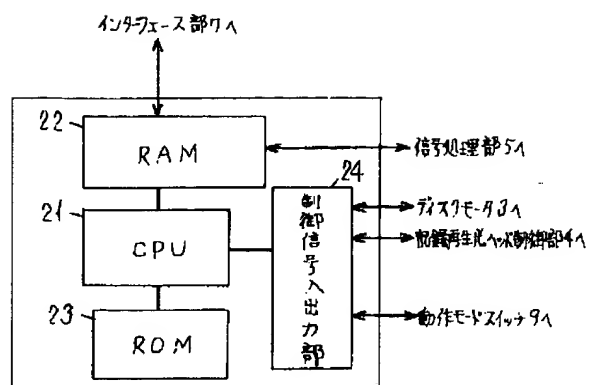
【図 1】



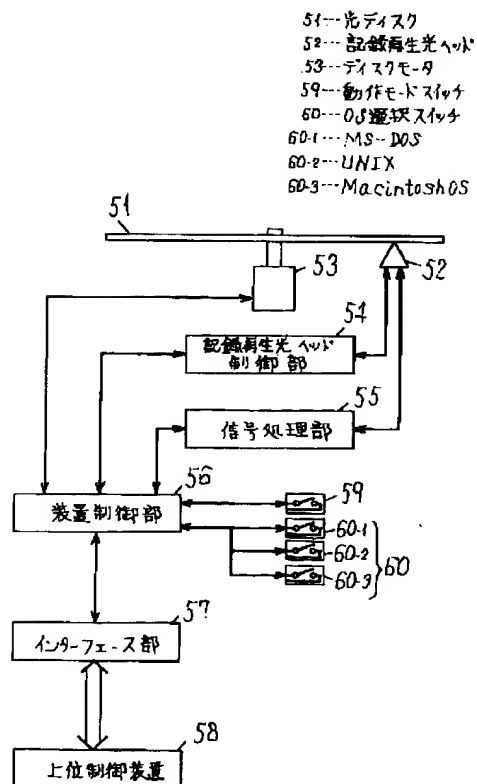
【図 3】



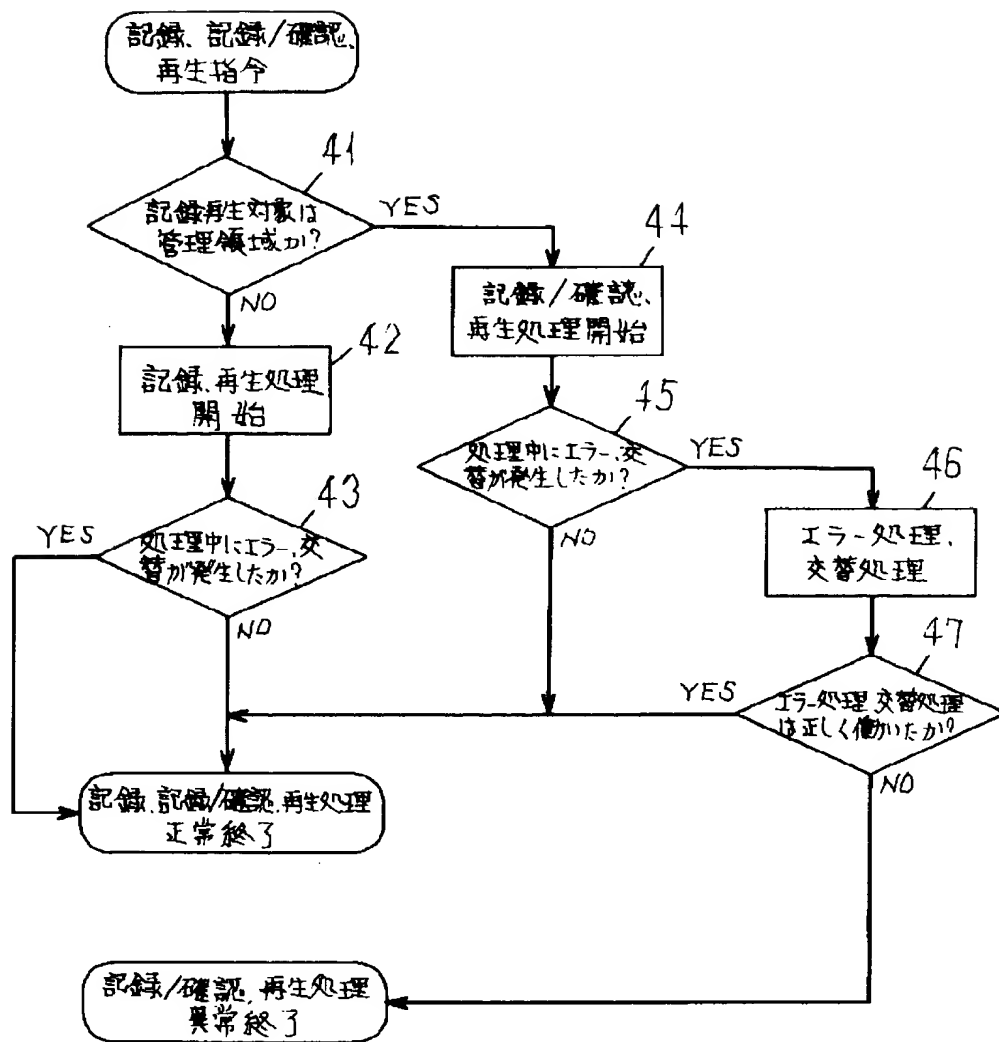
【図 2】



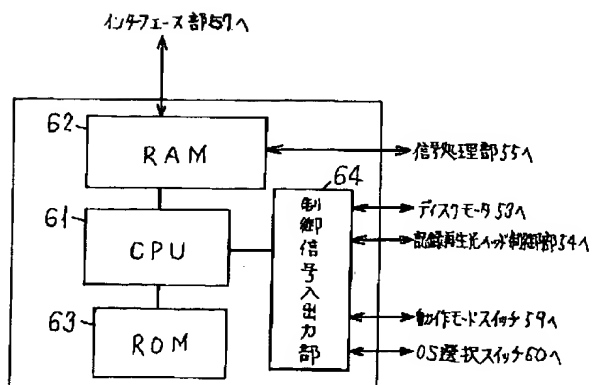
【図 5】



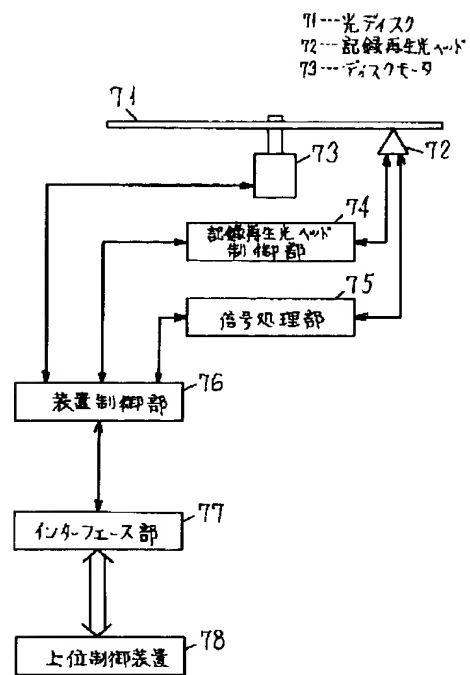
【図4】



【図6】



【図 7】



【図8】

